

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до розрахунково-графічної роботи (контрольної роботи)
з дисципліни

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ
ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ

*(для студентів 6 курсу заочної форми навчання
спеціальності 8.03060107 – Логістика)*

Харків
ХНУМГ
2014

Методичні вказівки до розрахунково-графічної роботи (контрольної роботи) з дисципліни «Аналіз ефективності логістичних систем» (для студентів 5 курсу заочної форми навчання із спеціальності 8.03060107 «Логістика») / Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад.: Н. У. Гюлев. – Х.: ХНУМГ, 2014. – 15 с.

Укладач: Н. У. Гюлев

Рецензент: к.т.н, доц. Є. І. Куш

*Рекомендовано кафедрою транспортних систем і логістики,
протокол № 1 від 29.08.2012 р.*

1 ПЛАНУВАННЯ ПОТРЕБИ В МАТЕРІАЛАХ

Методи використання залежного попиту в промисловій сфері (на виробництві) називають *плануванням потреби в матеріалах, деталях і вузлах (MRP)*. Наприклад розглянемо автовиробника. Ринковий попит на автомобільні покришки й радіатори залежить від виробництва автомобілів. Чотири покришки й один радіатор ідуть на кожен виготовлений автомобіль. Попит на ті або інші вироби *залежний*, коли зв'язки між виробами можуть бути визначені. Тому, якщо менеджер може спрогнозувати попит на кінцевий продукт, то кількість всіх потреб компонентів цього продукту може бути підрахована, тому що всі компоненти є залежними від кінцевого продукту.

Деталі, які повинні бути зроблені, часто специфікують за допомогою відомості складу виробу. *Відомості складу виробу (a bill of material, BOM)* являють собою перелік певних кількостей компонентів, інгредієнтів і матеріалів, необхідних, щоб зробити виріб. Специфікація інгредієнтів домашньої кухні, їхня кількість, повний набір конструкторських креслень для виробництва аероплана в усіх випадках представляють відомості складу виробу (хоча зміст і призначення їх різні).

Відповідно, креслення й відомості складу виробів створюються для кожного важливого компонента й складальної одиниці. Для кожної складової частини й складальної одиниці є креслення, в якому є специфікація їхніх складених елементів. У свою чергу, складені елементи або складальні одиниці теж специфікуються аналогічним образом аж до окремого болта, гайки, кілограма фарби, буклету, інструкцій і т.п.

Індивідуальні креслення описують не тільки їхні фізичні розміри, але й спеціальні процеси, а також вихідний матеріал, з якого зроблена кожна деталь складу виробу визначає структуру виробу.

Завдання

Попит на виріб *A* становить 50 од. Побудувати план потреби в матеріалах для виробництва виробів *A*.

Вихідні дані

Кожна одиниця *A* складається з компонентів *B*, *З*, *D*, *E*, *F* й *G* (рис. 1.1). На рисунку 1.1 (*i* – остання цифра залікової книжки); *j* – передостання цифра залікової книжки). Дані про час виготовлення компонентів виробу *A* представлені в таблиці 1.1 (варіант визначається за останньою цифрою залікової книжки).

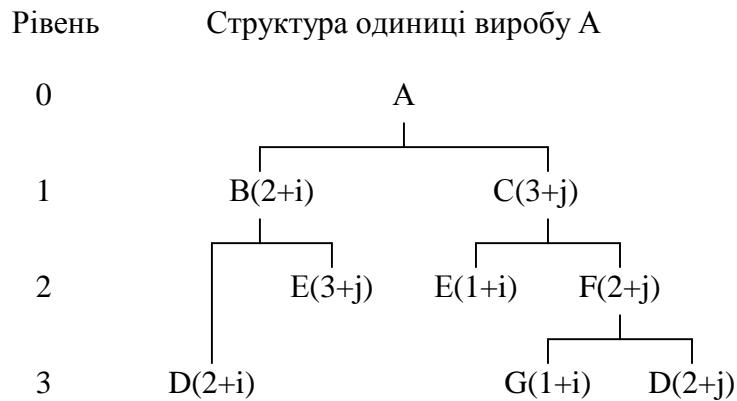


Рисунок 1.1 – Структурна схема виробу А

Таблиця 1.1 – Час виготовлення продукту А

Варіант	Час виготовлення компонентів, тижнів						
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>G</i>
0	1	2	1	1	2	3	2
1	1	2	3	2	1	2	1
2	2	3	2	1	1	1	2
3	2	1	1	1	3	2	1
4	1	1	3	2	2	1	1
5	1	3	2	2	1	3	2
6	2	2	1	3	1	1	3
7	2	1	3	1	2	1	3
8	1	3	1	2	1	3	1
9	2	3	1	1	2	2	1

Число в круглих дужках (рис. 1.1) вказує, яка кількість штук цієї окремої одиниці необхідна, щоб виготовити одиницю, що впливає відразу ж вище її.

Етапи виконання завдання

1. Визначити потрібну кількість компонентів.
2. Визначити тимчасову структуру виробу А и побудувати план потреби в матеріалах.

Методичні рекомендації до виконання роботи

1. Структура виробу А має чотири рівні: 0, 1, 2 й 3. Є чотири батьки: А, В, С і F. Кожна одиниця-батько має принаймні один рівень нижче її. Одиниці В, С, D, E, F й G є компонентами, тому що кожна одиниця має принаймні один рівень над нею. У цій структурі В, С и F є й батьками, і компонентами.

Маючи розгорнуту структуру продукту, визначають кількість штук кожної одиниці, що вимагається для задоволення потреби.

Приклад визначення кількості компонентів продукції A представлено в таблиці 1.2 (для варіанта $i=0, j=0$).

Таблиця 1.2 – Кількість компонентів продукції A

Частина	Потрібна кількість
B	$2 \times A = 2 \times 50 = 100$
C	$3 \times A = 3 \times 50 = 150$
D	$2 \times B + 2 \times F = 2 \times 100 + 2 \times 300 = 800$
E	$3 \times B + 1 \times C = 3 \times 100 + 1 \times 150 = 450$
F	$2 \times C = 2 \times 150 = 300$
G	$1 \times F = 1 \times 300 = 300$

2. Коли дані складу виробу A представлені всебічно графічно (рис. 1.1) і на графіку проставлено час виготовлення окремих деталей і вузлів (час нанесено на горизонтальні осі), тоді утвориться тимчасова структура товару (або, у вітчизняній термінології, — це цикловий графік виготовлення виробу). Приклад тимчасової структури представлений на рисунку 1.2 (для варіанта $i=0, j=0$).

Повний план потреби матеріалів складають на підставі інформації про кількість компонентів і про тимчасову структуру товару. Приклад плану представлено в таблиці 1.3.

Інтерпретація повного плану потреби матеріалів така: якщо ви хочете одержати 50 штук виробу A на восьмому тижні, то ви повинні почати вузлову збірку виробу A на початку сьомого тижня. Звідси вам необхідно мати до сьомого тижня 100 штук виробів B і 150 штук C . Ці два елементи вимагають два й один тижні відповідно на їхнє виготовлення. Виробництво виробу B має бути почато на п'ятому тижні, а виробництво C має бути почато на шостому тижні (час виготовлення віднімають від дати потреби в цих елементах). Працюючи у зворотному напрямку, ми можемо представити інші компоненти для всіх інших елементів. План потреби матеріалів графічно показує, коли виробництво кожного елемента має бути почато для того, щоб мати 50 штук виробів A , виготовленими на восьмому тижні.

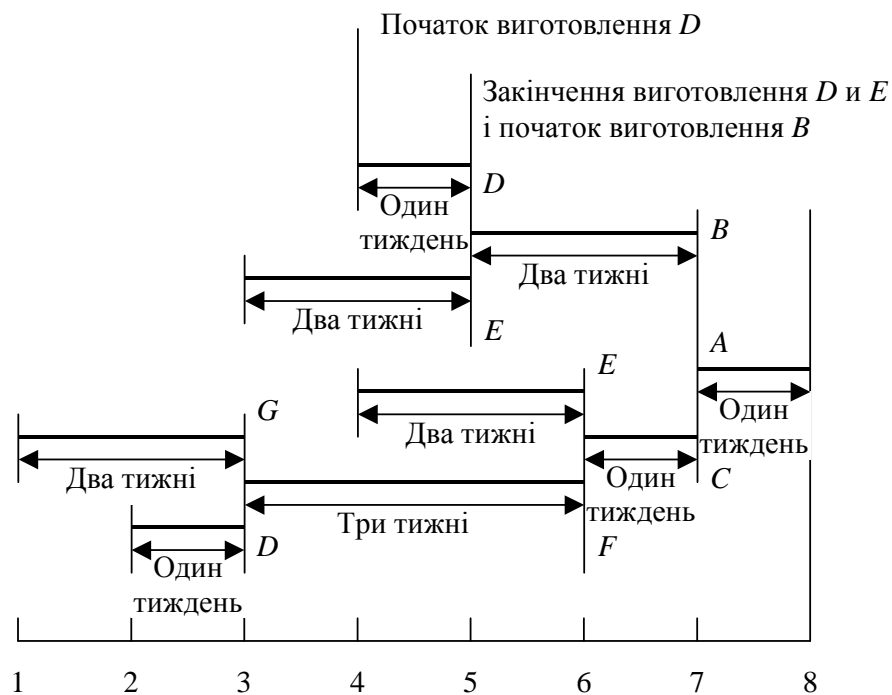


Рисунок 1.2 – Тимчасова структура товару

Таблиця 1.3 – Повний план чистої потреби в матеріалах для виробництва 50 виробів А

Строки випуску й потреби	Тижні								Час виготовлення, тижнів
	1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я	7-я	8-я	
<i>A</i> Дата потреби								50	1
Наказ на випуск							50		
<i>B</i> Дата потреби							100		2
Наказ на випуск					100				
<i>C</i> Дата потреби							150		1
Наказ на випуск						150			
<i>D</i> Дата потреби					200				1
Наказ на випуск				200					
<i>E</i> Дата потреби					300	150			2
Наказ на випуск			300	150					
<i>F</i> Дата потреби						300			3
Наказ на випуск			300						
<i>D</i> Дата потреби			600						1
Наказ на випуск		600							
<i>G</i> Дата потреби			300						2
Наказ на випуск	300								

2 КОНТРОЛЬ У СФЕРІ ЗАКУПІВЕЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ Й УХВАЛЕННЯ РІШЕННЯ ЩОДО РОЗМІЩЕННЯ ЗАМОВЛЕНЬ

Вибір постачальника — одне з найважливіших завдань фірми. На вибір постачальника істотний вплив мають результати роботи з вже укладених договорів, на підставі виконання яких здійснюється розрахунок рейтингу постачальника. Отже, система контролю виконання договорів постачання повинна дозволити накопичувати інформацію, необхідну для такого розрахунку. Перед розрахунком рейтингу слід визначити, на підставі яких критеріїв буде прийматися рішення про перевагу того чи іншого постачальника. Як правило, використовують такі критерії як ціна, якість товарів, що поставляються і надійність постачання. Однак цей перелік може бути і більшим, зокрема, в нашому прикладі використовують шість критеріїв.

Наступним етапом вирішення завдання вибору постачальника є оцінка постачальників за заданими критеріями. При цьому вагу того чи іншого критерію в загальній їхній сукупності визначають експертним шляхом.

Наведемо приклад розрахунку рейтингу умовних постачальників (табл. 2.1). Допустимо, що протягом певного періоду фірма одержувала від трьох постачальників однаковий товар. Допустимо також, що прийнято рішення в майбутньому обмежитися послугами одного постачальника. Якому з трьох слід віддати перевагу? Відповідь на це питання можна одержати в такий спосіб. Спочатку треба оцінити кожного з постачальників за кожним з обраних критеріїв, а потім помножити вагу критерію на оцінку. Вагу критерію й оцінку в даному випадку визначають експертним шляхом.

Рейтинг визначають підсумовуванням добутків ваги критерію на його оцінку для даного постачальника. Розраховуючи рейтинг різних постачальників і порівнюючи отримані результати, визначають найкращого партнера. Розрахунок, проведений у таблиці 2.1, показує, що таким партнером є постачальник № 1 і саме з ним слід пролонгувати (продовжити термін дії) договір.

У нашому прикладі більш високий рейтинг постачальника № 1 свідчив про його перевагу. Але для розрахунку рейтингу можна використати й іншу *систему* оцінок, при якій більш високий рейтинг свідчить про більший рівень негативних якостей постачальника. У цьому випадку перевагу варто віддати тому постачальнику, який має найменший рейтинг.

Система оцінки критеріїв у пропонованому нижче завданні саме і заснована на реєстрації темпів росту негативних характеристик роботи постачальників.

Таблиця 2.1 – Приклад розрахунку рейтингу постачальника

Критерій вибору постачальника	Вага критерію	Оцінка критерію за десятибальною шкалою			Добуток ваги критерію на оцінку		
		постачальник №1	постачальник №2	постачальник №3	постачальник №1	постачальник №2	постачальник №3
Надійність постачання	0,30	7	5	9	2,1	1,5	2,7
Ціна	0,25	6	2	3	1,5	0,5	0,75
Якість товару	0,15	8	6	8	1,2	0,9	1,2
Умови платежу	0,15	4	7	2	0,6	1,05	0,3
Можливість позапланового постачання	0,10	7	7	2	0,7	0,7	0,2
Фінансовий стан постачальника	0,05	4	3	7	0,2	0,15	0,35
РАЗОМ	1,00	XX	XX	XX	6,3	4,8	5,5

Завдання

Зробити оцінку постачальників № 1 і 2 за результатами роботи для ухвалення рішення про продовження договірних відносин з одним із них.

Вихідні дані

Протягом перших двох місяців року фірма одержувала від постачальників № 1 і 2 товари А і В.

Динаміка цін на аналогічну продукцію, що поставляється, динаміка постачання товарів неналежної якості, а також динаміка порушень постачальниками встановлених термінів постачань наведені в таблицях 2.2 – 2.4.

Для ухвалення рішення про продовження договору з одним з постачальників необхідно розрахувати рейтинг кожного постачальника. Оцінку постачальників виконати за показниками: ціна, надійність і якість товару, що поставляється. Взяти до уваги, що товари А і В не вимагають безперебійного поповнення. Відповідно, при розрахунку рейтингу постачальника прийняти наступну вагу показників:

ціна..... 0,5;
 якість товару, що поставляється.....0,3;
 надійність постачання.....0,2.

Таблиця 2.2 – Динаміка цін на товари, що поставляються

Постачальник	Місяць	Товар	Обсяг поставання, од./міс.	Ціна за одиницю, грн
№1	Січень	А	2000	10
	Січень	В	1000	5
№2	Січень	А	$9000 + 100 \cdot i$	$9 + 0,1 \cdot (i+j)$
	Січень	В	$6000 + 100 \cdot i$	$4 + 0,1 \cdot (i+j)$
№ 1	Лютий	А	1200	11
	Лютий	В	1200	6
№2	Лютий	А	$7000 + 100 \cdot j$	$10 + 0,1 \cdot (i+j)$
	Лютий	В	$10000 + 100 \cdot j$	$6 + 0,1 \cdot (i+j)$

Таблиця 2.3 – Динаміка поставання товарів неналежної якості

Місяць	Постачальник	Кількість товару неналежної якості, поставленого протягом місяця, од.
Січень	№1	75
	№2	$300 - 10 \cdot i$
Лютий	№1	120
	№2	$425 - 10 \cdot j$

Таблиця 2.4 – Динаміка порушень встановлених термінів поставання

Постачальник № 1			Постачальник № 2		
місяць	кількість поставань, од.	всього затримань, днів	місяць	кількість поставань, од.	всього затримань, днів
Січень	8	28	Січень	10	$45 + i$
Лютий	7	35	Лютий	12	$36 - j$

i – остання цифра студентського квитка (чи залікової книжки);

j – передостання цифра студентського квитка (чи залікової книжки).

Етапи виконання завдання

1. Розрахувати середньозважений темп росту цін (показник ціни).
2. Розрахувати темп росту поставання товарів неналежної якості (показник якості).
3. Розрахувати темп росту середнього запізнення (показник надійності поставання).
4. Визначити рейтинг постачальників.

Методичні рекомендації до виконання роботи

1. Для оцінки постачальника за першим критерієм (ціна) слід розрахувати середньозважений темп росту цін (\overline{T}_y) на товари, що поставляють їм:

$$\overline{T}_y = \sum_{i=1}^n T_{yi} d_i , \quad (2.1)$$

де T_{yi} – темп росту ціни на i -й різновид товару, що поставляють;

d_i – частка i -го різновиду товару в загальному обсязі постачань поточного періоду;

n – кількість різновидів товарів, що поставляють.

Темп росту ціни на i -й різновид товару, що поставляють, розраховують за формулою:

$$T_{yi} = \frac{P_{i1}}{P_{i0}} 100 , \quad (2.2)$$

де P_{i1} – ціна i -го різновиду товару в поточному періоді;

P_{i0} – ціна i -го різновиду товару в попередньому періоді.

Частку i -го різновиду товару в загальному обсязі постачань розраховують за формулою:

$$d_i = \frac{S_i}{\sum S_i} , \quad (2.3)$$

де S_i – сума, на яку поставлено товар i -го різновиду в поточному періоді, грн.

Як приклад наводять розрахунок середньозваженого темпу росту цін для першого постачальника.

Темп росту цін для цього постачальника на товар А склав:

$$T_{yA} = \frac{11}{10} 100 = 110\% ,$$

на товар В:

$$T_{yB} = \frac{6}{5} 100 = 120\% .$$

Частка товару А в загальному обсязі постачань поточного періоду

$$d_A = \frac{1200 \cdot 11}{1200 \cdot 11 + 1200 \cdot 6} = 0,65.$$

Частка товару Б в загальному обсязі постачань поточного періоду

$$d_B = \frac{1200 \cdot 6}{1200 \cdot 11 + 1200 \cdot 6} = 0,35.$$

Середньозважений темп росту цін для першого постачальника складе:

$$\overline{T}_y = 110 \cdot 0,65 + 120 \cdot 0,35 = 113,5\%.$$

Розрахунок середньозваженого темпу росту цін оформити у вигляді таблиці 2.5.

Таблиця 2.5 – Розрахунок середньозваженого темпу росту цін

Постачальник	T_{yA}	T_{yB}	S_A	S_B	d_A	d_B	\overline{T}_y
№ 1	110%	120%	13200 грн.	7200 грн.	0,65	0,35	113,5%
№ 2							

Отримані значення \overline{T}_y заносять в підсумкову табл. для розрахунку рейтингу постачальника (табл. 2.6).

Таблиця 2.6 – Розрахунок рейтингу постачальників

Показник	Вага показника	Оцінка постачальника за даним показником		Добуток оцінки на вагу	
		постачальник №1	постачальник №2	постачальник № 1	постачальник № 2
1	2	3	4	5	6
Ціна	0,5	113,5		56,8	
Якість	0,3	200		60	
Надійність	0,2	142,9		28,6	
Рейтинг постачальника				145,4	

2. Для оцінки постачальників за другим показником (якість товару, що поставляють), розрахувати темп росту постачання товарів неналежної якості ($T_{н.к.}$) кожним постачальником

$$T_{н.к.} = \frac{d_{н.к.1}}{d_{н.к.0}} 100, \quad (2.4)$$

де $d_{н.к.1}$ – частка товару неналежної якості в загальному обсязі постачань поточного періоду;

$d_{н.к.0}$ – частка товару неналежної якості в загальному обсязі постачань попереднього періоду.

Частку товарів неналежної якості в загальному обсязі постачань визначимо на підставі даних таблиць 2.2 і 2.3. Результати оформити у вигляді таблиці 2.7.

Таблиця 2.7 – Розрахунок частки товарів неналежної якості в загальному обсязі постачань

Місяць	Постачальник	Загальна поставка, од./мес.	Частка товару неналежної якості в загальному обсязі постачань, %
Січень	№ 1	3000	2,5
	№2		
Лютий	№1	2400	5,0
	№2		

У нашому прикладі для першого постачальника темп росту постачань товарів неналежної якості складе:

$$T_{н.к.} = \frac{5,0}{2,5} 100 = 200\% .$$

Отриманий результат заносять в таблицю 2.6.

3. Кількісною оцінкою надійності постачання слугує середнє запізнення, тобто число днів запізнень, що приходяться на одне постачання. Цю величину визначають як частку від розподілу загальної кількості днів запізнення за певний період на кількість постачань за той же період (дані табл. 2.4).

Таким чином, темп росту середнього запізнення (показник надійності постачання, $T_{н.п.}$) за кожним постачальником визначають за формулою:

$$T_{н.п.} = \frac{O_{cp1}}{O_{cp0}} 100, \quad (2.5)$$

де O_{cp1} – середнє запізнення на одне постачання в поточному періоді, днів;

O_{cp0} – середнє запізнення на одне постачання в попередньому періоді, днів.

Далі розрахуємо темп росту середнього запізнення для постачальника № 1:

$$T_{н.п.} = \left(\frac{35}{7} \div \frac{28}{8} \right) 100 = 142,9\%$$

Отриманий результат заносимо в таблицю 2.6.

4. Для розрахунку рейтингу необхідно кожним показником знайти добуток отриманого значення темпу росту на вагу. Сума добутків за гр. 5 (табл. 2.6) дасть рейтинг постачальника № 1, за гр. 6 — постачальника № 2.

Слід пам'ятати, що оскільки в нашому випадку темп росту відбиває збільшення негативних характеристик постачальника (ріст цін, ріст частки неякісних товарів у загальному обсязі постачання, ріст розміру запізнень), то перевагу при переукладанні договору варто віддати постачальнику, чий рейтинг, розрахований за даною методикою, буде нижче.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Гаджинский А. М. Практикум по логистике. – 2-е изд., перераб и доп. – М.: Издательско-книготорговый центр «Маркетинг», 2001. – 180 с.
2. Крикавський Є. В. Логістичне управління: підручник. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2005. – 684 с.
3. Миротин Л. Б. Эффективная логистика. / Л. Б. Миротин, Ы. Э. Ташбаев. – М.: ИНФРА-М., 2001. – 76 с.
4. Крикавський Є., Чухрай Н. Промисловий маркетинг: Підручник. 2-ге вид. – Львів: “Львівська політехніка”, 2004. – 472 с.
5. Л. Б. Миротин, Ы. Э. Ташбаев. Системный анализ в логистике: Учебник. / М.: Издательство «Экзамен», 2002. – 480 с.

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до розрахунково-графічної роботи (контрольної роботи)
з дисципліни

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ

*(для студентів 6 курсу заочної форми навчання
спеціальності 8.03060107 – Логістика)*

Укладач **ГЮЛЄВ** Нізами Уруджевич

Відповідальний за випуск *В. К. Доля*

Редактор *З. І. Зайцева*

Комп'ютерне верстання *І. В. Волосожарова*

План 2013, поз. 474М

Підп. до друку 24. 10. 2013
Друк на ризографі.
Зам. №

Формат 60x84/16
Ум. друк. арк. 1,0
Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:
Харківська національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Революції, 12, Харків, 61002
Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК №4705 від 28.03. 2014р.